

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Policlinique de chirurgie

(Directeur de thèse : Dr W. von Niederhäusern)

FACULTÉ DE MÉDECINE

Professeur René Patry

**Contribution à l'étude du traitement
des fractures supracondyliennes de l'humerus
par la méthode de E. Baumann**

THÈSE

PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE
POUR OBTENIR LE TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Adolfo Mario CUENTAS CEPEDA

de

SABANALARGA (Colombie)

THÈSE No 2602

GENÈVE

IMPRIMERIE DU VICTORIA-HALL

1958

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Policlinique de chirurgie

(Directeur de thèse : Dr W. von Niederhäusern)

FACULTÉ DE MÉDECINE

Professeur René Patry

**Contribution à l'étude du traitement
des fractures supracondyliennes de l'humerus
par la méthode de E. Baumann**

THÈSE

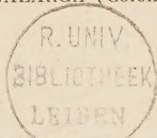
PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE
POUR OBTENIR LE TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Adolfo Mario CUENTAS CEPEDA

de

SABANALARGA (Colombie)



THÈSE No 2602

GENÈVE

IMPRIMERIE DU VICTORIA-HALL

1958

*La Faculté de Médecine, sur le préavis de
Monsieur le professeur R. PATRY, autorise l'im-
pression de la présente thèse, sans prétendre par là
émettre d'opinion sur les propositions qui y sont
énoncées.*

Genève, le 28 octobre 1958.

Le Doyen : Robert MONTANT

Thèse N^o 2602.

Nous remercions vivement Monsieur le Professeur R. Patry, qui nous a proposé ce sujet de thèse et nous a fourni le matériel nécessaire à sa rédaction.

Nos vifs remerciements vont au Docteur W. von Niederhäusern, qui nous a guidé dans son élaboration.

à mes parents,

en témoignage de profonde reconnaissance

à mes frères et à ma sœur,

à la mémoire de mes grands-parents, Isabel de Cuentas et Jose A. Cepeda

à toute ma famille et en particulier à mon Oncle Sofanor

à Mademoiselle Doris Bosshardt, ma fiancée,

avec mes sentiments affectueux,

à Monsieur le Dr Vicente Gonzalez,

en témoignage de ma sincère amitié

à mes amis Messieurs les Drs Edmundo López, Carlos Urdaneta,
Eugenio Segura, Mario Alcalá, Leonidas Cely Marquez, Josué Charris,
Lucas Najera, Gonzalo Castro, Luis Escalante, Jaime Seda et Edgardo
Valle Suncín..



Digitized by the Internet Archive
in 2026

PLAN DE TRAVAIL

Anatomie pathologique des fractures supracondyliennes.

Mécanisme de la fracture.

Diagnostic.

Evolution.

Complications.

Traitement.

Le cubitus varus ou adductus.

Inconvénients de l'extension.

Cas personnels.

Résumé.

Bibliographie.

Contribution à l'étude du traitement des fractures supracondyliennes de l'humerus par la méthode de E. Baumann

Il n'entre pas dans nos intentions de recopier ici le chapitre des fractures supra-condyliennes tel qu'on le trouve dans les traités de chirurgie. Toutefois le rappel de quelques notions nous paraît indispensable à la bonne compréhension du traitement.

De toutes les fractures du coude, les supra-condyliennes sont, de très loin, les plus fréquentes. Les possibilités de complications qu'elles fournissent sont nombreuses et le médecin le plus averti n'est jamais à l'abri de déboires, aussi bien dans le diagnostic des dislocations que dans la thérapeutique. Le présent travail tend à montrer que le traitement le plus rationnel est constitué par l'extension au zénith par un fil de Kirschner, comme l'a proposée E. Baumann dès 1917 (1).

Anatomie pathologique

De l'ossification compliquée de l'extrémité inférieure de l'humérus, retenons surtout que le noyau condylien, le plus volumineux, apparaît dans la deuxième année ; vers vingt ans, la fusion des divers points osseux est achevée.

Le cartilage séparant ce point condylien de la diaphyse est sensiblement rectiligne ; l'angle qu'il forme avec l'axe de l'humérus constitue un repère dont il sera question plus loin (voir fig. 1, p. 10).

Les chirurgiens nomment condyle externe le massif constitué par l'épicondyle et la lèvre externe de la trochlée.

La lèvre interne et l'épitrôchlée constituent le condyle interne.

On distingue, depuis Kocher, les fractures dites par extension, les plus fréquentes, des fractures dites par flexion, plus rares, dont il ne sera pas question ici.

Les fractures par extension sont des fractures des individus jeunes : les statistiques s'accordent à en trouver la moitié des cas avant 10 ans, plus des $\frac{3}{4}$ avant 30 ans ; chez l'adulte, le même traumatisme cause plutôt une luxation du coude. Le trait de fracture traverse la diaphyse immédiatement au-dessus de l'épitrôchlée et de l'épicondyle. Il dessine assez exactement la ligne de moindre résistance de l'os, aminci par la présence opposée des fossettes olécrâniennes en arrière, coronoïdienne et radiale en avant. Le fragment distal porte donc tous les noyaux d'ossification et le cartilage de conjugaison.

Le trait de fracture est oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Le fragment inférieur est tiré en arrière par le muscle triceps. Sous l'effet des muscles épitrôchléens, il se place en flexion sur les os de l'avant-bras. Enfin, déplacement qui nous retiendra le plus longtemps, il s'incline volontiers vers l'intérieur, formant avec l'axe de l'humérus un angle ouvert en dedans, en même temps qu'il tourne sur son axe longitudinal.

Il y a donc, à notre avis, association d'une déviation en dedans et d'une rotation amenant l'épitrôchlée par l'avant vers la ligne médiane. C'est cette double déviation qui est responsable du cubitus varus. Le déplacement en valgus, plus rare, n'est cependant pas exclu.

Mécanisme de la fracture

On explique la grande fréquence des fractures par extension chez l'enfant non seulement par la turbulence propre à cet âge, mais par la solidité des ligaments s'opposant à la fragilité relative des os. Ainsi, une chute sur le talon de la main, l'avant-bras étant étendu, causera le plus souvent une luxation du coude chez l'adulte, tandis qu'il en résultera une fracture chez l'enfant. Lors d'un choc sur l'avant-bras fléchi, l'apophyse coronoïde du cubitus viendra asséner sur la trochlée un « coup de marteau » d'avant en arrière (Ombredanne) ; de même pour la cupule radiale, qui heurtera dans la même direction le condyle huméral.

Les auteurs constatent une prédominance manifeste des lésions à gauche, deux contre une ou trois contre deux. Alors qu'on invoque en général la maladresse du membre gauche, E. Baumann voit plutôt dans cette asymétrie la conséquence du rôle de protection que joue constamment le bras gauche, lequel « porte, à la lettre, le bouclier, alors que la droite manie l'épée ».

Diagnostic

Nous n'insisterons pas sur le tableau clinique de la fracture du coude, demi-fléchi, rapidement empâté puis enflé, présentant une motilité latérale anormale. Dès que la suspicion d'une lésion du coude existe, il faut prendre deux radiographies, soigneusement centrées de face et de profil, qui donneront le détail des lésions. L'observateur le plus expert ne saurait en effet retirer aucune certitude, quant à la disposition du fragment, d'une palpation même minutieuse, inutilement douloureuse.

Le seul diagnostic ferme possible sans radiographie est celui de la luxation du coude : mouvements bloqués, olécrâne remonté par rapport à l'épicondyle et à l'épitrachée.

Des clichés du côté sain, qui renseignent sur l'état de l'ossification, sont souvent utiles chez l'enfant. Si l'examen osseux ne gagne rien à être trop poussé, par contre, le contrôle des nerfs médian, radial et cubital et de la vascularisation ne saurait être trop attentivement exécuté et noté. Tout ce qui sera dit ici concerne des fractures sans complications vasculaires ou nerveuses ; le traitement, souvent sanglant, de ces lésions sort du cadre de ce travail.

Évolution

Ces fractures consolident remarquablement bien, en quelques semaines. La pseudarthrose est rarissime. Chez l'enfant, la rapidité de la consolidation peut presque constituer une entrave à la réduction.

Il s'agit en effet d'arriver rapidement à une position satisfaisante des fragments ; quelques jours de temporisation intempestive peuvent rendre vaines des tentatives de correction de détail, les fragments étant déjà solidement fixés.

Complications

Nous signalerons seulement, au passage, les nombreuses complications possibles, dont la plus grave est l'apparition du *syndrome de Volkmann* ; les trois nerfs moteurs de la main peuvent subir des élongations ou des contusions par les bords des fragments osseux ; le pronostic n'en est pas trop sérieux dans l'ensemble. La paralysie tardive du cubital, survenant plusieurs années après la fracture, semble être due à des traumatismes répétés du nerf dans une gouttière déformée. Une autre étiologie est fournie par l'étirement chronique du nerf dans des cas de cubitus valgus prononcé, après fracture du condyle externe.

Parmi les complications osseuses habituelles, signalons la persistance d'un butoir antérieur gênant la flexion, dû au défaut de réduction de l'extrémité inférieure de la diaphyse fracturée, et, surtout, l'apparition d'un *cubitus varus*.

On incrimine encore volontiers des troubles de la croissance pour expliquer la déviation tardive de l'avant-bras en varus ou, rarement, en valgus, après une réduction apparemment satisfaisante de la fracture.

E. Baumann s'élève contre cette hypothèse. Il a démontré que le degré de varus ne se modifie jamais au cours des années. Une fois la consolidation acquise, le porteur d'un cubitus varus ne verra sa déviation ni augmenter ni diminuer ; de même, un coude consolidé en bonne position ne risque aucune déformation tardive.

L'erreur vient uniquement du fait que la déviation n'apparaît qu'à l'extension complète. Tant que les malades sont suivis de près, ils n'entendent pas encore complètement leur coude et leur déviation passe inaperçue. C'est lors d'un contrôle ultérieur seulement, alors qu'on a perdu le malade de vue depuis longtemps, que la position vicieuse saute aux yeux, paraissant s'être produite secondairement. D'où l'hypothèse satisfaisante pour l'amour-propre de l'opérateur, mais fausse, des troubles de croissance générateurs de déviation en varus.

Traitement

Alors que pour de nombreuses fractures, le rôle des contrôles radiologiques est à notre avis nettement surfait, il n'en est pas de même pour les fractures du coude, qu'il semble exclu de traiter correctement sans radiographie.

Le contrôle après réduction est à tel point indispensable qu'il suffirait à faire proscrire la fixation en flexion du coude, qu'on voit encore décrite dans les traités pas trop anciens. Indépendamment des risques considérables et impossibles à prendre que fait courir cette manière de faire à la vascularisation de l'avant-bras et de la main, elle rend un contrôle radiologique extrêmement aléatoire.

Le traitement orthopédique, le seul dont il sera question ici, consiste habituellement dans la réduction du raccourcissement par traction sur le fragment inférieur, qui est ensuite poussé d'arrière en avant, pendant que l'on appuie au contraire d'avant en arrière sur l'extrémité inférieure de l'humérus.

Durant toutes ces manœuvres, l'avant-bras est placé en pronation, pour des raisons qui seront dites tout à l'heure. On plâtre dans cette position, le coude fléchi à l'angle droit (2).

Il ne fait pas de doute que cette méthode suffit dans de nombreux cas simples. Elle constitue, cependant de l'aveu actuellement unanime (3), un procédé inférieur à celui préconisé par E. Baumann dès 1917, à savoir l'extension du coude au zénith, complétée par une traction latérale horizontale de l'avant-bras au sparadrap et par une contre-traction en direction opposée sur le bras par une large manchette.

Les avantages de la méthode sont les suivants :

- 1) toutes les déformations sont susceptibles d'être corrigées facilement.
- 2) les contrôles radiographiques sont aisés.
- 3) les corrections de détails sont réalisées instantanément.
- 4) la mobilisation active de toutes les articulations du membre supérieur est immédiatement possible.

On passe, de préférence en narcose, un fil de Kirschner dans l'olécrâne, à deux travers de doigt au-dessous de son extrémité postéro-

supérieure. Le forage de dedans en dehors permet d'éviter d'embrocher le nerf cubital.

Chez l'enfant, le fil, pour éviter de traverser un cartilage ou un noyau d'ossification, passe en fait à la partie supéro-postérieure du cubitus. L'extension est installée verticalement : un poids de 2-3 kg suffit généralement ; il semble qu'il ne faille pas dépasser 5 kg de traction, sous peine de dislocation excessive.

On colle des bandes de sparadrap perforé sur les faces antérieure et postérieure de l'avant-bras, lesquelles aboutissent à une planchette destinée à ménager un espace libre pour les doigts et à transmettre la traction d'un poids suspendu au côté du lit, à la hauteur de la tête. Symétriquement, de l'autre côté, on applique sur le bras, une contre-traction. Comme on le voit, chacune de ces tractions est constamment accessible.

On recommande souvent (4) d'exercer la traction sur l'olécrâne horizontalement, ce qui simplifierait l'appareillage. En fait, il faut alors compenser par des coussins la tendance de l'humérus à faire un « bateau » et, le malade étant facilement attiré de côté, l'on est jamais assuré de la position des fragments. Avec une traction verticale, quoique fasse le malade, le bras garde une position correcte, à mi-chemin de la flexion complète du bras, autrement dit une position de repos, alors que, dans le cas d'une extension latérale, le bras se trouve maintenu en abduction extrême.

Si nous examinons maintenant l'action de cet appareillage sur les divers déplacements, nous constatons, en général, sans qu'aucune autre manœuvre réductrice ait été effectuée, une amélioration spectaculaire. Les dislocations latérales (*dislocatio ad latus*) et le raccourcissement (*dislocatio ad longitudinem*) sont automatiquement supprimées par la traction au zénith, les déplacements antéro-postérieurs sont aisément corrigés par les deux tractions latérales.

La torsion sur l'axe de l'humérus de la palette humérale fracturée (*dislocatio ad peripheriam*) et les inclinaisons latérales de ce même fragment (*dislocatio ad axem*) demandent un mot de commentaire car ce sont elles qui sont responsables du vice de consolidation le plus à craindre, à savoir la formation d'un *cubitus varus*.

Le cubitus varus ou adductus

Le cubitus varus après fracture du coude est fréquent. Il semble bien que tant qu'on n'a pas vu le blessé étendre son coude complètement, on ne puisse se défendre d'un sentiment d'inquiétude concernant cette déviation.

Sur 44 malades de l'hôpital d'Aarau pouvant étendre leur coude complètement après une fracture traitée classiquement, c'est-à-dire l'avant-bras plâtré en supination, Baumann trouvait 29 cas de cubitus varus soit 66 %. Le cubitus varus ne paraît pas avoir qu'un inconvénient esthétique. E. Baumann a mesuré le périmètre du bras chez des sujets présentant cette déviation à un degré élevé et a trouvé constamment une différence avec le côté sain allant de 1 1/2 à 2 cm, preuve de l'atteinte fonctionnelle.

Nous avons vu plus haut comment les auteurs, abusés par l'observation tardive de la déviation, avaient émis la fausse hypothèse du varus secondaire par troubles de l'ossification.

Böhler, peu après Baumann, s'est fait le champion de la réduction en pronation, la déviation en dedans du fragment inférieur étant due selon lui à l'action du muscle rond pronateur étendu passivement lors de la supination.

Il nous paraît plus compréhensible de dire, à peu près comme Baumann, sans incriminer un muscle précis, que la supination incline le fragment distal vers l'extérieur alors que la pronation produit une angulation à sinus externe. Il est bien clair que le petit fragment distal de l'humérus, maintenu entre l'olécrâne et l'apophyse coronoïde comme dans une pince, suivra les mouvements de rotation de l'avant-bras, c'est-à-dire qu'il tournera dans le sens des aiguilles d'une montre, pour le coude droit vu de face, dans la pronation et inversement lors de la supination. Et il paraît légitime d'ajouter que non seulement la pro-supination agit sur les axes, mais encore sur la torsion du fragment (*dislocatio ad peripheriam*), et ceci d'autant plus que l'avant-bras est davantage étendu sur le bras.

Nous possédons là un moyen puissant de corriger ces deux dislocations.

Le contrôle des axes, dans le plan frontal (*correction de la dislocatio ad axem*) est relativement simple chez l'enfant. Comme nous

l'avons dit au début, l'angle compris entre la droite passant par le cartilage séparant la métaphyse du noyau condylien et l'axe de l'humérus est aigu, inférieur à l'angle droit de la valeur environ du valgus physiologique. Un bon cliché de face devrait donc permettre de prévoir l'importance du varus (voir fig. 1.)

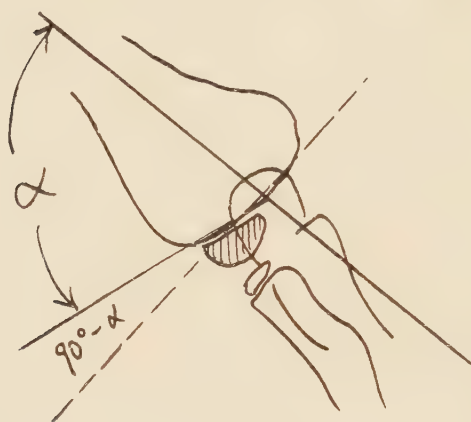


Fig. 1

le noyau condylien est hachuré.
 $90^\circ \alpha$ = valgus physiologique.

Le diagnostic de la torsion est facile à faire. En effet, du fait de sa forme de palette aplatie dans le sens antéro-postérieur, la torsion est évidente, sur une image de profil, dès que la largeur de la diaphyse ne correspond pas à celle du fragment distal. *Mais le sens de la rotation est impossible à déterminer de cette manière.* On peut s'aider de clichés de $\frac{3}{4}$ et surtout de contrôles après essais de correction : mais le problème n'est pas entièrement résolu et demande encore quelques études. Quoi qu'il en soit, la rotation et l'inclinaison des fragments étant liées, elles se corrigent simultanément par une pronation plus ou moins poussée.

Inconvénients de l'extension

La lésion causée par le fil de Kirschner, laissé en place quelques jours, est pratiquement négligeable. Le principal reproche qu'on pourrait faire à la méthode est la nécessité d'un séjour en clinique.

Au vu des nombreux avantages que retire le malade de l'extension, l'objection ne tient pas.

En effet, le soulagement est presque immédiat ; les petits malades supportent fort bien une attitude qu'on croirait volontiers inconfortable. Et quelques jours de repos au lit assurent un « démarrage » rapide de la réparation des tissus lésés. L'œdème et l'hématome régressent très vite. Au bout d'une semaine environ, on peut appliquer un plâtre, l'extension étant toujours effective ; puis le bras est dépendu, la broche retirée et l'enfant remis à ses parents, qui dûment instruits, commenceront bientôt à diriger la mobilisation active, exclusivement, du coude.

En 6-8 semaines environ chez l'enfant, la guérison est généralement acquise.

R. Watson-Jones (5) n'est pas partisan de l'extension dans les fractures du coude. « Les plus mauvais éléments de tous les traitements, dit-il sévèrement, y sont associés ; elle est inconfortable, imprudente et inutile ».

Le grief de l'inconfort est, à notre avis, le seul qui tienne, si l'on comprend par là l'hospitalisation, qui prive l'enfant de ses parents et impose la nécessité d'un court séjour au lit.

Nous venons de dire que ces inconvénients sont mineurs. Quant au danger, seul le nerf cubital risque d'être touché par la broche. La traversée de l'olécrâne de dedans en dehors, du connu à l'inconnu pourrait-on dire, le met presque sûrement à l'abri de l'embrochage.

Au dernier reproche, celui de l'inutilité, nous pouvons répondre que si un chirurgien particulièrement habile peut prétendre réduire toujours de manière satisfaisante ces fractures, il n'en est pas de même de tous les médecins appelés à traiter ces lésions. L'extension au zénith, qui est une méthode simple, donne des résultats presque constants dans toutes les mains.

Si bien que, osant prendre le contre-pied de la formule de l'illustre orthopédiste anglais, nous dirions volontiers que la méthode de E. Bau-
mann n'est pas inconfortable, qu'elle est sans danger et fort utile.

Voici, à titre d'illustration de ce qui précède, l'histoire de quatre jeunes malades :

Cas personnels

I. Le petit Roger F., 7 ans, fait une chute de trottinette et tombe sur son bras gauche étendu. Le coude est tuméfié, douloureux, peu mobile. Les radiographies montrent qu'il s'agit d'une fracture supra-condylienne, avec bascule importante du fragment distal en arrière et en dedans (voir fig. 2 et 3).

On place une extension au zénith qui améliore la position des fragments, sans toutefois corriger suffisamment le varus du fragment distal et sa rotation en dedans. Quatre jours plus tard, on essaie, sous narcose, d'améliorer la réduction en disloquant, sans violence excessive, les fragments. On obtient les images ci-contre (fig. 4 et 5).

Il est instructif de noter que, sur l'image de face, (fig. 4), l'angle α paraît satisfaisant, étant plus petit que l'angle droit. En réalité, cet aspect est trompeur du fait que l'incidence n'est pas strictement antéro-postérieure.

En effet, si la consolidation et la récupération des mouvements furent rapides et complètes, on peut constater, environ 2 mois après l'accident, qu'il se produisait, à l'extension complète, un varus d'environ 15°. L'image radiologique de face (fig. 6) correctement prise cette fois, montre désormais un angle voisin de l'angle droit, qui aurait dû attirer l'attention sur le varus futur.

Nous nous efforçons, depuis ce déboire, à une vigilance accrue en ce qui concerne le centrage des clichés.

II. Le jeune Karl K., âgé de 9 ans, tombe d'un arbre sur le bras gauche étendu et se fracture le coude. Il s'agit d'une fracture supra-condylienne.

Le fragment distal est déplacé en arrière et en haut, incliné en varus et tordu sur son axe. L'extension, selon Baumann, rétablit rapidement des rapports normaux : 7 jours plus tard, on confectionne un plâtre, l'extension étant toujours en place.

Le malade est emmené par ses parents, qui sont forains, et nous le perdons malheureusement de vue.

III. La petite Myriam P., âgée de 8 ans, est tombée la veille de son arrivée dans notre service, sur son coude gauche, qui est enflé et dont

les mouvements sont limités. Les radiographies montrent une fracture supra-condylienne, pratiquement sans déplacement sur l'image de face, mais avec une légère bascule en avant du noyau épicondylien. Par prudence, on place une extension au zénith durant quelques jours, qui corrige facilement ce léger déplacement. Guérison complète en moins de deux mois.

IV. Le petit Denis D., âgé de 5 ans, est tombé d'un petit mur sur le talon de la main gauche. L'enflure est considérable quelques heures après l'accident et les mouvements très limités. On ne constate pas de troubles vasculaires ou neurologiques. La fracture supra-condylienne est typique.

Un premier essai de réduction et de contention échoue complètement. On place, par conséquent, le lendemain une extension au zénith qui corrige les déplacements de manière satisfaisante (fig. 7 et 8). On peut constater, sur la fig. 8, que l'angle α , formé par l'axe de l'humérus et la droite séparant la métaphyse du noyau condylien, est inférieur à l'angle droit. Attelle plâtrée le 6^e jour, puis mobilisation active. Résultats parfaits : coude de forme normale, pas trace de varus, tous mouvements du coude normaux après un peu plus de deux mois.

Résumé

Les fractures supra-condyliennes de l'humérus sont des lésions fréquentes chez l'enfant et l'adolescent ; elles sont susceptibles de causer de nombreuses complications, qui ne doivent pas être sous-estimées.

La plus fréquente, sinon la plus grave, est l'apparition, une fois la guérison acquise, d'un cubitus varus.

L'extension au zénith du bras fracturé, préconisé dès 1917 par le Professeur E. Baumann, constitue la méthode la plus rationnelle de traiter ces fractures. Elle permet, très simplement, de réduire toutes les dislocations avec le minimum de risques et le maximum de confort pour le malade.

L'histoire de 4 malades et quelques radiographies illustrent cette méthode.

Bibliographie

- (1) E. BAUMANN : Beiträge zur Kenntnis der Frakturen am Ellbogengelenk.
Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie 146, 1-50, 1928.
- (2) R. MERLE D'AUBIGNE : Affections traumatiques.
Collection médico-chirurgicale. Paris, 1951.
- (3) Nouveau précis de pathologie chirurgicale, tome 1.
Masson et Cie, Paris, 1947.
- (4) P. RICKLIN : Zur Behandlung der suprakondylären Humerusfrakturen im Kindesalter.
Schweiz. medizinische Wochenschrift, 9, 217-219, mars 1957.
- (5) R. WATSON-JONES : Fractures et lésions articulaires traumatiques. Traduction française par J. Roussel.
Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris, 1958.



Fig. 2

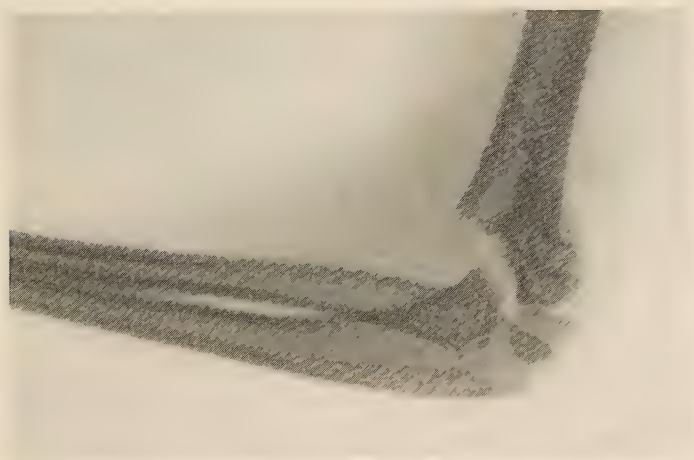


Fig. 3

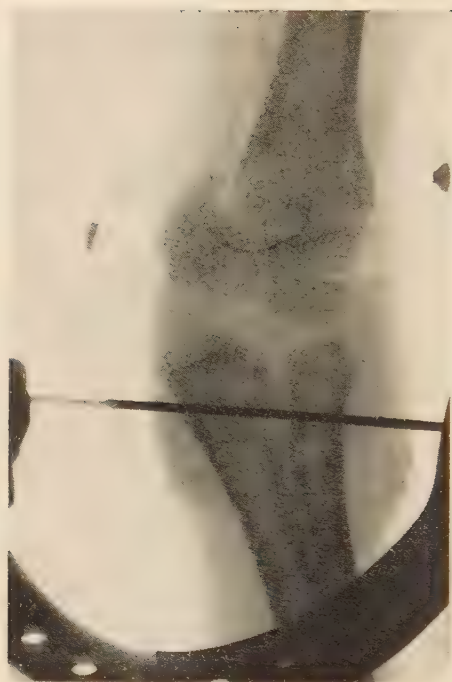


Fig. 4



Fig. 5

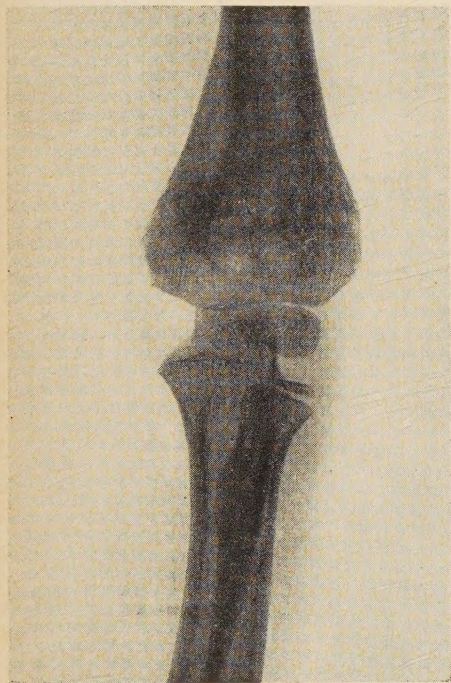


Fig. 6

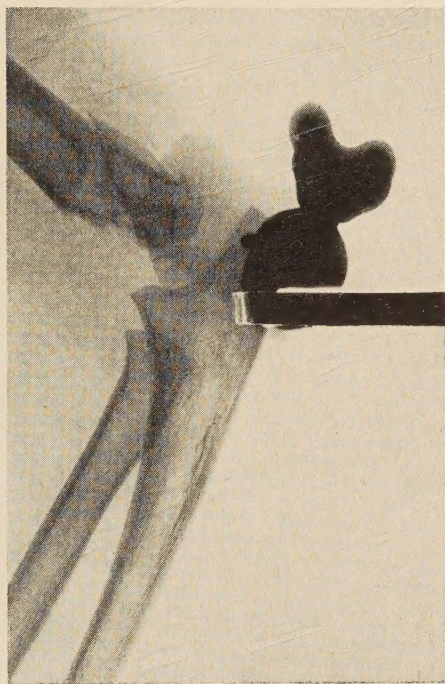


Fig. 7

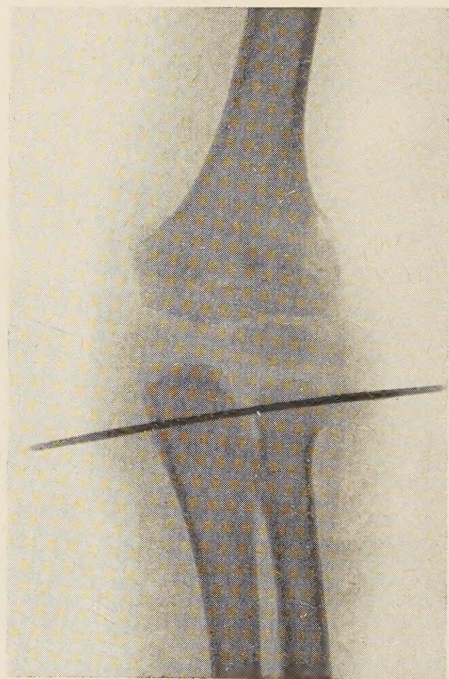


Fig. 8

